

GRADO DE MAESTRO EN  
EDUCACIÓN INFANTIL  
CURSO ACADÉMICO 2017/2018

**Dos experiencias para trabajar matemáticas a través  
del juego en aulas de 3 años de Educación Infantil**

Two experiences to work math through the game at 3-year class-  
rooms of Early childhood Education

Autora: Cristina Martínez Montalvo

Directora: Cecilia Valero Revenga

Octubre 2018

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN .....	5
1. MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 El currículum de Educación Infantil.....	7
1.2 Las matemáticas en Educación Infantil.....	8
1.3 El juego como instrumento de aprendizaje en Educación Infantil.....	13
2. PROPUESTA DIDÁCTICA.....	17
2.1 Contexto del centro.....	17
2.2 Metodología .....	17
2.3 Objetivos generales de las actividades.....	20
2.4 Primera actividad: Una instalación.....	21
Objetivos específicos de la instalación.....	21
Contenidos específicos de la instalación.....	21
Desarrollo de la actividad .....	22
Valoración de la actividad .....	26
2.5 Segunda actividad: Un laberinto .....	30
Objetivos específicos del laberinto.....	30
Contenidos específicos del laberinto.....	30
Desarrollo de la actividad .....	31
Valoración de la actividad .....	35
3. CONCLUSIONES GENERALES.....	38
BIBLIOGRAFÍA .....	40
ANEXOS .....	42
Anexo I – Proceso de la instalación.....	42
Anexo II – Vivencia de la instalación .....	44
Anexo III – Transcripción del dialogo.....	46
Anexo IV–Ejemplos de dibujos de la instalación.....	50
Anexo V – Proceso del laberinto.....	52
Anexo VI – vivencia en el laberinto.....	53

## RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado(TFG) está enfocado a mostrar cómo se pueden tratar contenidos lógico-matemáticos en la etapa de Educación Infantil a través del juego, como medio natural por el que los niños adquieren los distintos tipos de conocimiento a partir de los diversos elementos de su entorno. El juego proporciona múltiples situaciones y experiencias desde las cuales el niño comienza a establecer relaciones entre los objetos, y son tales relaciones las que gradualmente le conducen hacia el conocimiento lógico-matemático.

Basándome en las aportaciones obtenidas a través de documentos oficiales y artículos que abordan esta temática, presento una propuesta didáctica donde los niños pueden trabajar distintos contenidos matemáticos en un contexto lúdico y, por tanto, sumamente atractivo para ellos. La propuesta, desarrollada con todo detalle en el segundo capítulo de este TFG, está compuesta de dos actividades cuyo soporte básico es, pues, el juego. En la primera actividad, llevada a cabo en el ambiente de una instalación, predomina el juego libre, donde el niño es el que dirige sus propias acciones. Por el contrario, en la segunda actividad prevalece el juego dirigido, donde los docentes planifican con anterioridad los objetivos que se quieren alcanzar. En este segundo caso, el juego se ambienta en algunas escenas de un texto literario.

**Palabras clave:** Juego dirigido, juego libre, contenidos lógico-matemáticos.

## ABSTRACT

This Final Degree Project is focused on showing how logical-mathematical contents can be treated in the Early Childhood Education stage through the game, as a natural mean by which children acquire different types of knowledge from different elements of their environment. The game provides multiple situations and experiences from which the child begins to establish relations between the objects, and it is such relations that gradually lead him towards logical mathematical knowledge.

Based on the contributions obtained through official documents and articles that address this issue, I present a didactic proposal where children can work different mathematical contents in a playful context and, therefore, extremely attractive to them. The proposal, developed in detail in the second chapter of this Final Degree Project, is composed of two activities whose basic support is, therefore, the game. In the first activity, carried out in the environment of an installation, free play predominates, and the child is the one who directs his actions. On the contrary, in the second activity, the directed game prevails, and the teachers plan in advance the objectives to be achieved. In this case, the game is set in some scenes of a literary text.

**Keywords:** Directed game, free game, logical-mathematical contents.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza en Educación Infantil ha evolucionado mucho en los últimos años, en el pasado se consideraba una preparación para la Educación Primaria y se daba mucha importancia a los contenidos. En la actualidad, es una etapa con identidad propia en la que los aprendizajes se forman a través de la experiencia, de la manipulación y de la investigación. Partiendo de esta premisa, el juego como recurso didáctico tiene mucho que aportar, en particular en el ámbito lógico-matemático.

La propuesta didáctica que voy a presentar en este Trabajo de Fin de Grado (TFG) consta de dos actividades para estudiar la disciplina matemática, donde el instrumento de trabajo es el juego. Con esto quiero mostrar que a través de la propia experiencia y del juego, los niños también pueden trabajar diversos contenidos matemáticos y avanzar en su aprendizaje. No hay necesidad de sentar a nuestros alumnos en los pupitres a hacer fichas y operaciones, como defiende Alsina,

...el adulto debe proponer al niño actividades contextualizadas y basadas en la observación y en la experimentación: preparar materiales manipulativos que se ajusten a las necesidades del niño: fomentar la creatividad, la cooperación y la integración; ayudar al niño en sus búsquedas, preguntarle lo que ha visto, experimentado o descubierto y reflexionar juntos a partir de la interacción, el diálogo y la negociación. (Alsina, 2006, p.16)

No debemos proponer las matemáticas como algo aburrido e inútil en el futuro, sino como algo que vale para nuestra vida cotidiana. Para ello, es muy importante, que los docentes sepamos captar el interés del niño de tal manera que descubra y disfrute de las matemáticas. Sin lugar a duda, uno de los recursos más adecuados para conseguir esa meta es la utilización del juego, pues es el ámbito natural de desarrollo de los niños de la etapa de Educación Infantil.

Este TFG está estructurado en tres capítulos. El primero corresponde al marco teórico, donde abordo el currículum del Segundo Ciclo de Educación Infantil, por ser el documento legal en el que debe basarse todo docente, ya que reco-

ge, entre otras cosas, el qué y el cómo se debe trabajar en esta etapa. En ese mismo capítulo trato la importancia de las matemáticas para el desarrollo cognitivo de los niños en la etapa de Educación Infantil y del juego como instrumento de aprendizaje.

El segundo capítulo está dedicado a desarrollar en detalle la propuesta didáctica, que incluye dos actividades cuyo recurso principal es el juego. Una de ellas tiene como base el juego libre en el espacio de una instalación. La otra, teniendo como escenario un laberinto que recrea ciertas escenas del cuento de Alicia en el País de las Maravillas, está diseñada desde una perspectiva de juego dirigido. Para ambas actividades he establecido objetivos y contenidos, y he incluido los aspectos principales de su puesta en práctica así como la evaluación de todo el proceso.

Las conclusiones generales que he podido extraer tras la puesta en práctica de las actividades constituyen el tercer capítulo de este TFG.

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 El currículum de Educación Infantil

La etapa de Educación Infantil abarca desde el nacimiento hasta los 6 años del niño, es una etapa educativa con identidad propia. Su finalidad es contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños. Dicha etapa se divide en dos ciclos, el primero de 0-3 años y el segundo de 3-6 años. Las dos actividades que componen la propuesta didáctica de este TFG están diseñadas para aula de 3 años, para lo que he tenido en cuenta el currículum del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria recogido en el Decreto 79/2008 (Gobierno de Cantabria, 2008). En dicho documento los conocimientos se agrupan en tres áreas: conocimiento de sí mismo y autonomía personal, lenguajes: comunicación y representación, y conocimiento del entorno. Los contenidos del pensamiento lógico-matemático a los que alude mi propuesta se encuentran dentro del conocimiento del entorno.

Los niños a estas edades son seres muy activos, están llenos de iniciativa y con muchas ganas de aprender y descubrir lo que les rodea. Los docentes debemos ofrecerles seguridad y propiciarles diversidad de contextos para que ellos interaccionando con el entorno, sus iguales y con los adultos vayan construyendo y reconstruyendo sus aprendizajes. Esta etapa no es de asistencia obligatoria, por lo que desde mi punto de vista da libertad a los docentes para actuar y trabajar de manera flexible. Es muy importante, que los docentes tengan presente la atención a la diversidad, ya que no hay dos alumnos iguales, ni tienen los mismos intereses, ni la misma madurez cognitiva. Por lo que, debemos tener muy en cuenta este factor para crear un contexto que asegure el éxito educativo de todos los alumnos.

Una de las características más importantes de esta etapa, es el carácter globalizador, donde todas las actividades giran en torno al interés y tienen significado para los niños. Y no se centran en aprender contenidos concretos, sino que hay que proponer contextos donde haya diversidad de contenidos por aprender e investigar, por eso, las tres áreas de conocimiento y experiencia que propone el

Decreto 79/2008 (Gobierno de Cantabria, 2008) son complementarias entre sí. El juego es el recurso didáctico básico de la propuesta de este TFG pues dentro del área *Conocimiento de sí mismo y autonomía personal* planteada en ese Decreto se recoge como objetivo básico “Descubrir y utilizar el juego como fuente de placer y aprendizaje, como medio de expresión y comunicación con los otros”.

## 1.2 Las matemáticas en Educación Infantil

En las últimas décadas no se entiende una propuesta didáctica que no tenga en cuenta los estadios de desarrollo cognitivo que atraviesa el niño a lo largo de su evolución descritos por Piaget. Como según mi parecer, todos los docentes debemos conocer y tener presentes tales estadios para poder individualizar y adaptarnos a las capacidades de nuestros alumnos, a continuación se hace un breve repaso de los mismos.

- *Periodo sensorio-motor*, desde el nacimiento hasta los 18 meses. Es el periodo en el que el niño adquiere el control motor y el conocimiento de los objetos físicos que le rodean.
- *Periodo pre-operacional*, desde los 18 meses hasta los 6/7 años. Es en el estadio en el que se encuentran los alumnos de Educación Infantil. Los niños adquieren habilidades verbales y empiezan a elaborar símbolos de los objetos que ya pueden nombrar, pero en sus razonamientos ignoran el rigor de las operaciones lógicas.
- *Periodo operaciones concretas*, alrededor de los 6/7 años. El niño es capaz de manejar conceptos abstractos como los números y de establecer relaciones. Se caracteriza, por un pensamiento lógico referido a objetos concretos y no abstractos.
- *Periodo de operaciones formales*, que se alcanza alrededor de los 11 años. Se opera lógica y sistemáticamente con símbolos abstractos, sin una correlación directa con los objetos del mundo físico. Comienza el razonamiento deductivo.



Mi propuesta queda entonces enmarcada dentro del *periodo pre-operacional* descrito por Piaget, donde se pueden dar los primeros pasos hacia un pensamiento abstracto pues se inicia en la transición de lo concreto hacia lo simbólico. Para ello es imprescindible trabajar las diferentes relaciones lógico-matemáticas. En ese sentido el Decreto 79/2008 (Gobierno de Cantabria, 2008) establece como uno de los objetivos generales de la etapa “g) iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo”.

Para trabajar el pensamiento lógico-matemático en el segundo ciclo de Educación Infantil, se diferencia en cuatro bloques, que serán en los que me voy a basar para hacer mi propuesta pedagógica, intentando ajustarla lo máximo posible a la capacidad cognitiva de mis alumnos. Los bloques son los siguientes:

- **Lógica**

“El razonamiento lógico-matemático es el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana” (Alsina, 2006).

Canals (1992) propone tres bloques de trabajo dentro del ámbito lógico-matemático que son:

- Identificar, definir y/o reconocer cualidades sensoriales: En este bloque el niño deberá identificar las cualidades de los objetos y poder agruparles entre sí. Las actividades serán:
  - De identificación de diferentes cualidades de un objeto.
  - De agrupación de objetos bajo una consigna.
- Relacionar cualidades sensoriales: En este bloque el niño deberá comparar las cualidades de dos o más objetos. Las actividades serán:
  - De clasificación de objetos bajo una consigna.
  - De seriación: que consiste en coger un patrón y repetirlo. Podemos darle el patrón y que el haga la serie o darle la serie y que saque el patrón.

- De ordenación: ordenar elementos por tamaño, es decir, grande, mediano, pequeño.
- De correspondencia, atendiendo a una cualidad o a la cantidad.
- Operar cualidades sensoriales: En este bloque el niño observará cambios o transformaciones de cualidades sensoriales en las situaciones y objetos del entorno. La actividad será:
  - Observar cambios de forma y de color de los objetos.

### • Medida

“La medida es la parte de las matemáticas que incluye los contenidos y las actividades que se refieren al conocimiento de las magnitudes continuas que encontramos más a menudo en la vida cotidiana: longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo, etc.” (Alsina, 2006)

Las primeras actividades que realizará el niño relativas a la medida serán:

- Reconocer nociones relativas a la longitud: corto y largo.
- Reconocer nociones relativas al volumen: grande y pequeño.
- Reconocer nociones relativas a la masa: ligero y pesado.
- Reconocer nociones relativas a la capacidad: lleno y vacío.
- Reconocer nociones relativas al tiempo: día y noche/mañana y tarde.
- Hacer agrupaciones de hasta 3-4 elementos por criterios de medida.

### • Número

En relación a los aspectos numéricos, y en consonancia con las directrices oficiales, Alsina (2006) hace la siguiente clasificación de las primeras actividades de tipo cuantitativo que realizará el niño:

- Reconocimiento de los principales cuantificadores:
  - Mucho/poco
  - Todos/ninguno/alguno
- Noción de cantidad al menos hasta el número 4.
- Reconocimiento de la grafía estándar de los números, al menos hasta el 4.
- Lectura de los números a partir de símbolos convencionales, al menos hasta el número 4.

- Hacer agrupaciones de al menos hasta 3-4 elementos.
- Relaciones de orden: ordenaciones por criterios cuantitativos.
- Correspondencias cuantitativas: en la vida cotidiana o en el juego.

Se trata por tanto de avanzar desde un punto de vista más formal en aquellos aspectos que los niños pueden alcanzar desde otros ámbitos.

El desarrollo del pensamiento numérico de los niños empieza antes de su ingreso a la escuela, cuando hacia los dos o tres años, a través de la interacción con otros adultos desarrollan.... una serie de intuiciones sobre lo numérico, las cuales se muestran en competencias relativas al conteo, percepción del cardinal de pequeñas colecciones, incluso, la posibilidad de composiciones y descomposiciones de las mismas. (Obando, G. y Vásquez, N. L., 1998).

- **Geometría**

En la etapa de Educación Infantil, los temas relativos a la geometría son básicamente la situación en el espacio y el conocimiento de las formas.

[...] la geometría se propone superar la realidad concreta y extraer unas normas generales y por tanto más abstractas. La psicomotricidad y la educación sensorial se basan en la experimentación, en la realización concreta. La geometría se propone también la representación de esta realidad y, aunque en un primer momento experimentación y representación van muy unidas, poco a poco se ha de conseguir la anticipación y la resolución mental sin pasar necesariamente por la acción real.

En el conocimiento del espacio hay dos fases: la estática –[...]– y la dinámica –[...]–. Es necesario considerar siempre el punto de vista del propio niño, ya que en estas edades difícilmente se pueden poner en el lugar de otro [...].

Del conocimiento de las formas nos ha de preocupar que reconozcan características comunes en diversas figuras. [...] Partiendo de estas características se pueden hacer toda clase de comparaciones y clasificaciones. (Alsina, Burgués, Fortuny, Giménez & Torra, 1996, p. 58).

La concreción de tales contenidos puede resumirse en:

- Situación en el espacio
  - Estática (derecha/izquierda, arriba/abajo, cerca/lejos)
  - Movimiento hacia... delante/atrás, derecha/izquierda, arriba/abajo)
- Conocimiento de las formas
  - Línea recta o curva
  - Línea horizontal o vertical
  - Reconocimiento de figuras planas: triángulo, cuadrado, círculo, rectángulo.

Desde el punto de vista del tratamiento de los contenidos matemáticos en las aulas de Educación Infantil, Canals, M. (2001) propone algunos criterios metodológicos para acompañar la actividad matemática:

- *Experimentación basada en el uso del material manipulable y en los propios movimientos.* Las primeras reacciones mentales se realizan a través de la acción: moverse por el espacio, manipular objetos y explorar el entorno les ayuda a conocer y experimentar cada uno de los contenidos que les queremos enseñar. Cuando ya han asentado estas bases, se puede pasar a trabajar las matemáticas a través de una hoja y un papel, pero desde mi punto de vista solo algunos niños llegan a este punto en la etapa de Educación Infantil. Por lo que deben prevalecer las matemáticas manipulativas durante esta etapa.
- *Exigencia en el lenguaje verbal.* Pedirles que cuenten lo que han hecho puede servir para saber si lo han entendido y si han interiorizado bien el vocabulario pertinente. En ese sentido es interesante que el docente emplee de manera sistemática en el aula, en el día a día, el vocabulario adecuado. Además la exigencia de que verbalicen sus experiencias ayuda a los niños a reestructurar sus nuevos aprendizajes.
- *Globalización de las matemáticas con otras materias.* No es conveniente trabajar los contenidos matemáticos de manera aislada, ya que no es la forma más eficiente de que los niños cojan gusto por dicha materia. Por ejemplo, a través de la literatura, del arte, de la música... se pueden crear

actividades y experiencias muy diversas en las que los niños vean las matemáticas integradas en su entorno.

- *Valoración del progreso de la persona más que del resultado inmediato.* Este aspecto cada vez está más asumido en la práctica docente. La evaluación se basa en el día a día en el aula, viendo la evolución de cómo se desenvuelven los alumnos en las diferentes actividades, por eso en esta etapa es muy importante la observación activa y la evaluación continua.
- *Atención a la diversidad.* En estas etapas tan tempranas puede haber gran diferencia en el desarrollo madurativo de un alumno a otro, por lo que tenemos que tener muy en cuenta el punto de partida y el momento en el que están cada uno, para saber qué se les puede exigir. Por esta razón, es muy importante proponer actividades abiertas y flexibles, donde cada alumno pueda enfrentarse a ellas con sus propias capacidades. Por esto, el juego y la experimentación desempeña un papel muy importante en esta etapa, porque se puede adaptar y flexibilizar de tal manera que se adapte a las necesidades de cada alumno.

### 1.3 El juego como instrumento de aprendizaje en Educación Infantil

En el Diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 2001) se define el juego como:

“Acción y efecto de jugar por entretenimiento”

“Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde”

“Actividad intrascendente o que no ofrece ninguna dificultad”

Como se puede ver, ninguna de las acepciones hace referencia a una actividad propia de los niños, ni lo define como una de las características importantes en el desarrollo del ser humano. El juego es una acción que ha estado siempre presente a lo largo de la historia de la humanidad, pero al que no siempre se le ha dado la misma importancia. En la actualidad, el juego tiene una inmensa relevancia en la etapa de Educación Infantil, ya que es considerada una actividad básica del ser humano, a través de la cual los niños se relacionan, obser-

van, se comunican, establecen relaciones con el entorno, entendiéndolo e integrándose en él.

En Educación Infantil existe diversidad de metodologías para sustentar la acción didáctica del día a día en el aula, y los docentes tienen la libertad de dar uso a cualquiera de ellas con el objetivo de adaptarlas a las capacidades de los alumnos y asegurar una educación de calidad. Pero en esa etapa, el juego es, sin duda, el instrumento de aprendizaje por excelencia.

Popularmente se le identifica con diversión, pero su trascendencia es mucho mayor. La infancia es el periodo de mayor crecimiento y desarrollo, jugando desarrollan sus aptitudes físicas, su inteligencia emocional, su creatividad, su imaginación, su capacidad intelectual, sus habilidades sociales, afianzan su personalidad, se transmite valores culturales, normas de conducta... y al tiempo que desarrollan todo eso, disfrutan y se entretienen. (Pérez, 2010, p.10)

El currículum del Segundo Ciclo de Educación Infantil (Gobierno de Cantabria, 2008) recoge una serie de principios que han de tenerse presentes en la práctica educativa. Uno de ellos, que me gustaría destacar, ya que tiene especial relevancia en este trabajo, es *Actividad, experimentación y juego*. Propone el juego como una actividad de gran valor para el niño, que debe ser estimulado y garantizado por los adultos.

En Educación Infantil no debe entenderse el juego como un premio o una recompensa, sino como una forma de aprendizaje. El juego, además de diversión y placer, ha de suponer un medio por el que poder reflexionar, interactuar, relacionarse con sus iguales y con el entorno, lo que conlleva al conocimiento. Como indica Canals (2001), los niños aún no tienen hábitos de trabajo, por lo que los adultos deben proporcionarles experiencias donde ellos mismos vean los resultados y se vayan dando cuenta del gran descubrimiento de aprender. Todas estas circunstancias hacen que, desde mi punto de vista vea el juego, que es la actividad por excelencia de esta etapa, como el motor de aprendizaje de todo niño, ya que a través de él no sólo aprenderán, sino que también crearán el gusto por aprender.

Existen distintos criterios para establecer clasificaciones de los juegos. Entre los mencionados por Romero y Gómez (2008) está el número de participantes, el lugar, los materiales... Pero en este TFG voy a detenerme tan solo en una de las clasificaciones establecidas, la que se produce de considerar como criterio **la libertad de elección**:

- **Juego libre**: es aquel que surge espontáneamente y que nace a propuesta del niño o la niña. Por lo tanto, facilita la actividad creadora, desarrolla la imaginación, libera presiones y permite actuar con plena libertad e independencia. De esa forma, el niño o niña tiene la oportunidad de explorar e investigar materiales y situaciones por ellos mismos. Romero y Gómez (2008).
- **Juego dirigido**: el adulto propone y ofrece las pautas para poder realizar el juego, es decir, se canaliza la exploración y el aprendizaje. Por tanto, no cumple con la condición de libertad y espontaneidad de su práctica, pero, por otra parte aumenta las posibilidades de utilización de juguetes, ayuda a variar las situaciones formativas, incrementa el aprendizaje, favorece el desarrollo intelectual, social, afectivo y motriz y ofrece modelos positivos para imitar satisfaciendo las necesidades individuales de cada niño. Romero y Gómez (2008).

Y es en esa clasificación en la que me he basado para crear mi propuesta didáctica, integrada por dos actividades fundamentadas, respectivamente, en el juego libre y en el juego dirigido.

Para la primera actividad de mi propuesta didáctica de este TFG, enfocada en el juego libre, he propuesto una instalación.

La instalación es una manifestación del arte contemporáneo que propone un espacio simbólico para representar una idea o mensaje intencionado. Para ello, se articulan las especiales condiciones del lugar y de los objetos que sirven de soporte y son mediadores del discurso del artista. No necesariamente se configura para su transformación por parte del espectador, pero debe permitir "entrar en juego" a través de diferentes modos de interpretación e interpelación. (Abad y Ruiz, 2014).

A la hora de crear la instalación tuve en cuenta algunas de las consignas propuestas por Javier Abad, artista visual y conocido profesor de Educación Infantil. En Abad y Ruiz (2014) se dice que al crear una instalación hay que tener presente que:

- Los objetos que van a formar la instalación deben presentarse de forma ordenada.
- El espacio debe favorecer diversas situaciones de aprendizaje.
- El espacio debe ser lo más aislado posible.
- Debe haber los objetos justos (no más de tres materiales diferentes).
- Debe haber material suficiente para que todos los niños los puedan utilizar.
- El educador actúa de mediador pero sin interferir, documentando lo que pasa durante la sesión.
- La práctica educativa se puede repetir cada semana o cada 15 días.

La segunda actividad de la propuesta didáctica que recojo en mi TFG está diseñada desde el juego dirigido. En dicha actividad se ha escenificado algunos pasajes del cuento de *Alicia en el País de las Maravillas* y cada escena está orientada a trabajar unos contenidos específicos. Los niños deben desarrollar su actividad dentro de cada escena según las normas del juego.

Los detalles de la elaboración de cada una de las actividades, así como su desarrollo y los resultados obtenidos tras la realización de las mismas forman parte del siguiente capítulo.



## 2. PROPUESTA DIDÁCTICA

En este capítulo voy a presentar la propuesta didáctica que constituye el núcleo de este TFG y en la que, para su elaboración, he tenido presentes las consideraciones teóricas recogidas en el capítulo anterior. Para ello, empezaré haciendo una breve contextualización del centro en el que estuve durante mi tercer periodo de prácticas del grado, para después indicar las características concretas del aula donde desarrollé el proyecto presentado. Las directrices metodológicas de la propuesta, así como sus objetivos generales, también son abordados en este capítulo, para, finalmente, exponer con detalle las dos actividades que llevé a cabo en un aula de tres años de Educación Infantil. Los objetivos específicos relacionados con la formación en los contenidos lógico-matemáticos de cada actividad, que utiliza el juego como instrumento de aprendizaje, se contemplan de manera precisa a lo largo de esta exposición.

### 2.1 Contexto del centro

Las prácticas de mi cuarto curso del Grado en Magisterio en Educación Infantil las he llevado a cabo en el Centro de Educación Castroverde, que está situado en el centro de Santander. Se trata de un colegio concertado que tiene una propuesta educativa que abarca desde el primer ciclo de Educación Infantil (2 años) hasta el Bachillerato, con un total aproximado de 1100 alumnos.

En concreto, mi labor de prácticas la desarrollé en el primer curso (aula de 3 años) del segundo ciclo de la Etapa de Educación Infantil. Dicho curso está en el mismo pabellón que las aulas de 2 años de Educación Infantil, por lo que las actividades que voy a presentar las he llevado a cabo en los dos cursos, aunque el análisis de las actividades lo he realizado exclusivamente de la clase de 3 años.

### 2.2 Metodología

La metodología de trabajo en el que me he basado para elaborar y llevar a cabo esta propuesta, está reflejada en el ANEXO II del Decreto 79/2008 (Gobierno de Cantabria, 2008). En dicho anexo se describen los principios metodo-

lógicos básicos para ofrecer una educación basada en las experiencias, las actividades y el juego, aplicando todo ello desde un ambiente de afecto y confianza para potenciar la autoestima e integración social de los niños. En mi propuesta didáctica, no todos esos principios aparecen de manera explícita, por ese motivo, a continuación se enumeran y comentan aquellos que tienen mayor relevancia en la misma.

#### 1. Diseño de situaciones didácticas:

Las propuestas didácticas que debemos hacer a nuestros alumnos deben ser significativas para ellos. Dichas propuestas deben invitarles, inicialmente, a explorar e investigar y, tras haber interactuado con la situación, a reflexionar. Para ello se pueden proponer situaciones donde hay una incógnita y hay que encontrar una solución (como el caso de mi 2ª actividad) o se puede plantear una situación que necesita ser investigada (el caso de mi 1ª actividad). Las actividades se enriquecen proponiendo diferentes modalidades de agrupamiento, en el caso de la 1ª actividad propuesta los agrupamientos son flexibles, pueden trabajar de forma individual, en pequeño grupo o en gran grupo. Sin embargo, en la 2ª actividad, los niños han de trabajar en pequeños grupos. No se debe olvidar que, aunque las actividades estén planificadas con anterioridad, a la hora de llevarlas a cabo, los docentes han de ser flexibles y estar abiertos al cambio en función del desarrollo de las mismas.

#### 2. Cómo aprenden los niños:

El cómo aprenden los niños se contempla como un proceso activo y creativo, es decir, aprendizaje constructivista. Los niños aprenden partiendo de sus ideas, construyendo y modificándolas a través de la experiencia y las interacciones con el entorno. La labor del docente es adaptar y facilitar el contexto para que surjan experiencias significativas para los mismos.

Por esta razón creé dos actividades que estuvieran relacionadas con los intereses de los niños y que implicasen activamente a cada uno de ellos. Ello supone globalizar e integrar todas las dimensiones de su desarrollo

(afectivo-emocional, sensorio-motriz, relacional-social y cognitivo-lingüístico) en una situación motivadora e interesante, contribuyendo al progreso de todas sus capacidades.

3. Socialización de los aprendizajes:

Al realizar las propuestas tuve en cuenta las características individuales de cada alumno, por lo que planteé dos experiencias abiertas a la diversidad, ya que no todos los alumnos del aula se encontraban en el mismo punto en el desarrollo madurativo. Los niños aprenden interactuando con sus compañeros y con el entorno, por lo que procuré ofrecerles contextos que facilitasen la socialización y la reflexión conjunta.

4. Aprendizaje cooperativo:

La interacción entre los alumnos es un aspecto que hay que tener en cuenta en el proceso de aprendizaje de los niños: unos aprenden de los otros. Es decir, aprenden cooperativamente, teniendo en cuenta las aportaciones y posibilidades de cada uno de los compañeros. Para esto es importante procurarles diferentes contextos en los que trabajen por parejas, tríos o pequeños grupos, tal y como hago en mi propuesta, que además favorece el respeto de pautas de convivencia, la colaboración entre compañeros y las habilidades sociales.

5. Actividad, experimentación y juego:

En Educación Infantil, no debe utilizarse el juego como recompensa, sino como una forma de trabajo, pero sin olvidar los componentes esenciales del juego: entretenimiento y disfrute.

Las actividades que componen mi propuesta didáctica permiten a los alumnos que desde el juego, ya sea este libre o dirigido, manipulen y experimenten con materiales, proporcionándoles condiciones para la construcción de aprendizajes a partir de un entorno atractivo.

6. Papel del profesorado:

El papel del docente es muy importante en esta etapa, ya que debe cumplir dos funciones muy relevantes para el desarrollo y autonomía de los alumnos. Primero, debe proporcionar la seguridad afectiva necesaria

para que los niños se sientan respaldados y seguros para que se relacionen, exploren e interaccionen de manera autónoma. Y en segundo lugar, ha de ofrecerles contextos apropiados y ayuda necesaria para que superen nuevos retos para completar su aprendizaje.

### 2.3 Objetivos generales de las actividades

- Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social.
- Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- Descubrir y utilizar el juego como fuente de placer y aprendizaje, como medio de expresión y comunicación con los otros.
- Respetar las normas de los juegos que se proponen.
- Trabajar diferentes contenidos matemáticos de la etapa de Educación Infantil a través del juego.
- Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden, medición y cuantificación.
- Disfrutar del aprendizaje de las matemáticas.
- Experimentar con objetos familiarizándose con diversos conceptos matemáticos.
- Trabajar diferentes agrupamientos en espacios y grupos flexibles.

## 2.4 Primera actividad: Una instalación

Esta propuesta la he basado en la creación de una instalación en el aula de psicomotricidad del pabellón.

Con esta instalación, he pretendido que los alumnos trabajen a través del juego libre y la propia experiencia los cuatro aspectos de las matemáticas infantiles señalados con anterioridad en el marco teórico: lógicos, numéricos y de cantidad, métricos y geométricos.

### Objetivos específicos de la instalación

- Fomentar la creatividad y la imaginación.
- Reutilizar materiales con fines de aprendizaje y lúdicos.
- Ser capaces de expresar lo ocurrido de forma artística (mediante dibujo).
- Expresar lo ocurrido de forma oral, utilizando los términos matemáticos apropiados.
- Distinguir y usar correctamente los términos ligados a diferentes magnitudes.
- Distinguir los diferentes conceptos matemáticos y saber expresarlos.
- Ser conscientes de las modificaciones que sufren los objetos tras ser sometidos a ciertas transformaciones.
- Crear construcciones y ser capaces de representarlas gráficamente.
- Realizar actividades de representación y expresión artística con el fin de expresar y representar situaciones y vivencias.

### Contenidos específicos de la instalación

- Percepción de atributos y cualidades de objetivos y materiales.
- Situación espacial de los objetos (arriba/abajo/en el medio).
- Reconocimiento de formas planas (círculo, cuadrado y rectángulo).
- Realización de agrupaciones atendiendo a un criterio (mismo color).
- Realización de seriaciones (dos colores).
- Reconocimiento de la magnitud longitud (largo/corto).

- Reconocimiento de la capacidad de los objetos (vacío/lleño).
- Uso contextualizado de los primeros números cardinales (del 1 al 4, al menos).
- Reconocimiento y uso de los principales cuantificadores (muchos, pocos, todos, ninguno).

## Desarrollo de la actividad

El proceso de esta instalación ha constado de dos fases, la de preparación y la de puesta en práctica, que paso a describir.

### 1. Preparación de la actividad

Esta primera fase ha estado centrada en el diseño y la elaboración de los materiales para la instalación. Como he comentado con anterioridad, una de las características de las instalaciones es trabajar, en un ambiente ordenado, a través de los contrastes, es decir, usando materiales con ausencia de color y materiales de colores. La elección de materiales y su disposición para obtener la mayor rentabilidad didáctica posible han sido aspectos muy meditados. Finalmente la decisión tomada ha sido la de utilizar cajas de cartón, tiras de papel y tapones de bebidas de colores porque con una buena disposición de todos ellos podía crear un espacio de juego rico en “situaciones matemáticas diversas”.

– Las tiras de papel blancas las he colocado de distintas maneras, unas colgadas desde el techo, para mostrar la posición vertical, y otras en el suelo, para que, desde determinado punto de vista, se percibiera la idea de línea en horizontal. Con algunas de ellas, representé un cuadrado en el centro de la sala, y en su interior puse los tapones.

– Las cajas las pinté de color blanco, como el del papel, para jugar con el contraste de colores de estos dos materiales con el de los tapones. Las cajas las escogí de distintos tamaños, con el objetivo de distinguir los términos de grande, pequeña y medianas. Coloqué unas encima de otras y unas detrás de atrás, lo que permitiría trabajar las posiciones relativas. En algunas metí tiras

de papel por lo que estaban llenas y en otras no había nada por lo que estaban vacías.

– Los tapones utilizados, de distintos colores, fueron los que se reciclan en clase de los bebibles que traen los niños. Los puse en el centro del cuadrado representado mediante las cajas y las tiras de papel, en un montón, representando un círculo. Salvo uno, todos los tapones tenían la misma forma y los que más abundaban eran los de color verde, naranja y rojo.



Imagen 1. Aspecto de la instalación antes de su uso

En el Anexo I se incluyen fotografías de todo este proceso.

## 2. Puesta en práctica

En esta fase se pueden distinguir tres momentos significativos: en primer lugar, la experiencia relativa a la propia instalación; en segundo, la realización de un dibujo por parte de los niños a modo de resumen de su vivencia en la instalación y, por último, la asamblea, como medio para intercambiar impresiones.

- *Experiencia relativa a la instalación*

Es lo que conlleva la vivencia de la instalación, el antes y el después.

Tras reunir a todos los niños en el rincón de la asamblea, les presenté, a modo de sorpresa, la actividad que iban a realizar. Después, como ya tenían experiencias previas en otras instalaciones realizadas a lo largo del curso, me limité a recordar las consignas que debían respetar durante dicha actividad:

- Debían entrar en silencio y sin tocar nada, sentándose cerca de la pared y debían observar como estaba colocado todo para después dejarlo tal y como lo habían encontrado.
- No hacerse daño.
- Respetar el juego de los compañeros.

Los alumnos, tras entrar en la instalación y mostrar su sorpresa por lo que estaban viendo, la estuvieron observando durante unos minutos, conteniendo con cierta dificultad sus ganas de jugar e interactuar con los materiales.

Después comenzaron a jugar libremente, unos de forma individual, otros en pareja y otros en pequeños grupos. Pusieron unas cajas encima de otras, por lo que crearon torres muy altas y otras bajas. Otras cajas las utilizaron para llenarlas de tapones y otras para vaciarlas del papel que habíamos dejado dentro. Algunos niños aprovecharon las cajas más grandes, para meterse dentro, mientras los demás estaban fuera, e incluso en alguna caja se metieron dos a la vez.

En el medio, encontraron muchos tapones de diferentes colores, les había rojos, verdes, naranjas, amarillos pero solo uno azul y otro con una forma diferente.

En un principio tenía pensado que la actividad durase unos 20 minutos, pero como vi que los niños seguían jugando y que mantenían el interés por la instalación, decidí, tras consultarlo con mi tutora, alargar la actividad 10 minutos más.



Cuando pasaron los 30 minutos, les mandé sentarse a todos juntos, de nuevo, a la pared y les pedí que fueran levantándose poco a poco y ordenaran la sala para que la dejaran tal y como la habían encontrado.

Primero comenzaron a recoger los tapones para ponerlos en el centro del cuadrado, representado por líneas de papel. Luego comenzaron a formar torres con las cajas y a colocarlas como las recordaban. Con las tiras de papel llenaron alguna de esas cajas, como se habían encontrado, y otras las pusieron por el suelo.

En el Anexo II se encuentra un pequeño reportaje de la vivencia.

- *Realización de un dibujo sobre la vivencia*

Al entrar en el aula, tras terminar la vivencia de la instalación, repartí una hoja blanca a cada alumno para que representaran mediante un dibujo lo que habían visto y hecho. Al entregar el dibujo, uno a uno fue describiendo lo que había representado, utilizando los diferentes términos matemáticos involucrados, y yo lo fui apuntando en su misma hoja.

De esta manera, pude comprobar qué conceptos matemáticos tenía interiorizado cada alumno y cómo los simbolizaba. Además, a través del dibujo, pude deducir el nivel de orientación espacial que poseía cada uno. Ahora bien, el análisis de esos aspectos puede verse afectado por la falta de nivel oral ya que a estas edades hay algunos alumnos que aun no hablan de forma fluida ya por un retraso en el lenguaje o por el nivel de madurez en el que se encuentran.

- *Asamblea*

Tras la reflexión individual de cada alumno que supuso la realización y la explicación del dibujo, nos reunimos todos en la alfombra para hacer una asamblea y compartir las experiencias individuales con el resto de compañeros. Al ser ellos protagonistas de la vivencia, todos estuvieron muy atentos a lo que decían sus compañeros. Ese tipo de circunstancias provoca, entre otros beneficios, un refuerzo de los conceptos matemáticos

para los alumnos menos aventajados y, además, les permite complementar, mediante diálogo, la información a medida que va surgiendo.

Este dialogo lo fui transcribiendo a medida que iba transcurriendo.

La transcripción de este diálogo aparece en el Anexo III.

### Valoración de la actividad

A continuación, voy analizar cada una de las tres fases en que se ha dividido la puesta en práctica de la actividad:

– En cuanto a la *vivencia de la instalación*, en primer lugar, me gustaría destacar que todos los alumnos respetaron las reglas en todo momento, sin molestar a los compañeros y trabajando de manera cooperativa. En segundo lugar, la elección de los materiales ha estado bastante acertada ya que les ha dado juego para hacer multitud de actividades

- Han agrupado tapones bajo un mismo criterio (mismo color)
- Han utilizado las cajas para hacer torres.
- Se han metido dentro de las cajas.
- Han metido cajas dentro de otras cajas.
- Han metido papeles dentro de las cajas.

A medida que los alumnos fueron interaccionado con los objetos, se podía percibir cómo empleaban los términos deseados para describir los diferentes situaciones: “esta caja está **vacía**”, “hay **muchos** tapones”, “solo hay **un** tapón azul”, “hay tiras de papel **arriba**”, “vamos a meternos **dentro** de la caja”...

– A través del dibujo que les mandé realizar cuando salieron de la instalación propiamente dicha, pudieron reflejar lo que habían hecho. En esta fase pude darme cuenta, a través de las representaciones elaboradas, del grado de abstracción que tenía cada alumno. Muchos dibujos desprendían por sí mismos los aspectos matemáticos que dominaban sus autores pues eran suficientemente

explícitos. Aun así, de manera individual, efectué pequeñas preguntas para que cada estudiante describiera de manera oral lo que había dibujado, forzando el uso correcto del vocabulario.

En ese sentido, las dos ilustraciones siguientes muestran la gran diferencia existente entre los niveles de desarrollo cognitivo de dos alumnos.

Se puede observar cómo ese desarrollo cognitivo es mucho mayor en el alumno que realizó el dibujo situado en la parte superior de la imagen 2. En ese caso, el niño es capaz de representar los objetos en posiciones similares a como los ha visualizado (tiras de papel arriba de la hoja), las cajas y los tapones se diferencian a la perfección, incluso dibuja una torre de cajas. El vocabulario, es mucho más amplio y cuando se le pregunta hace uso de los términos matemáticos adecuados.



Imagen 2. Trabajos respectivos de dos alumnos

Sin embargo, en la segunda ilustración, se puede ver cómo las formas de los dibujos no son tan claras. Este alumno no tiene tan desarrollada la oralidad, por lo que no hace uso de términos relacionados con la posición ni las características de los objetos, solo se limita a identificar tales objetos. Estos ejemplos y otros aparecen recogidos con más detalle en el Anexo IV.

Transcripción del contenido de las ilustraciones de la imagen 2	
ILUSTRACION SUPERIOR	ILUSTRACIÓN INFERIOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los papeles que están colgando arriba: largos y cortos</li> <li>- Caja pequeña / Cajas grandes</li> <li>- Nueve tapones / Tres tapones dentro de una caja</li> <li>- Encima / debajo</li> <li>- Yo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel</li> <li>- Tapones</li> <li>- Cajas</li> <li>- Yo</li> </ul>

– En la asamblea, estuvieron todos muy participativos, aunque en esta tercera fase se notó mucho quiénes de los estudiantes tenían un fluido lenguaje verbal. Ellos eran bastante más receptivos y colaborativos pues les costaba menos explicarse. En todo caso, para que tales alumnos no manipularan la asamblea, intervine dando turno de palabra y provocando la participación de todos. Esta fase final sirvió a muchos alumnos para reforzar los contenidos ya escuchaban con interés las intervenciones de los compañeros y aceptaban sus ayudas.

Una valoración global de la puesta en práctica de la actividad me permite decir que:

– La instalación, creada a partir de materiales de la vida cotidiana, suscitó un gran interés en los alumnos y les permitió profundizar en aspectos relativos a la disciplina matemática de manera inconsciente.

– Las prácticas que se generaron en la instalación, al ser abiertas, se adaptaron a cada alumno. En la etapa de Educación Infantil, es posible encontrar mucha diferencia entre los niveles cognitivos de los alumnos, por ello, una instalación es un buen recurso porque, durante la experiencia, cada alumno trabaja según sus capacidades.

– Complementar la instalación con la elaboración de un dibujo que reflejara lo vivido en la misma y una encuesta sobre lo representado posibilitó que cada alumno empleara dos medios de expresión para plasmar su vivencia y que yo pudiera conocer con más precisión, a nivel individual, qué contenidos se tenían interiorizados.

– Finalizar todo el proceso con una asamblea fue una magnífica decisión. La asamblea se convirtió en un recurso para reforzar o aprender contenidos matemáticos partiendo de la colaboración de todo el grupo de estudiantes. Por lo general, la asamblea enseña a trabajar de manera cooperativa porque

los alumnos deben respetar y ayudarse los unos a los otros. Además, el aprendizaje que se produce a lo largo de la misma es significativo para el niño porque interioriza los contenidos que ha experimentado por sí mismo y eso hace que lo memorice de forma permanente.

- La actividad, valorada en su conjunto, puede ser considerada un excelente procedimiento para aprender partiendo del juego libre y la creación artística.

- Mi satisfacción como responsable de la creación de la instalación es muy alta porque se han cumplido ampliamente los objetivos inicialmente establecidos. Esta experiencia me servirá en mi futuro profesional para buscar vías y recursos para el aprendizaje en el aula en los diversos medios que estén a mi alcance.

## 2.5 Segunda actividad: Un laberinto

Esta propuesta la he basado en la creación de un laberinto con diferentes espacios en el aula de psicomotricidad del pabellón.

La creación del laberinto surgió como actividad final de la semana de las matemáticas celebrada en el colegio. Durante esa semana, con el pretexto del cuento de *Alicia en el país de las maravillas*, los alumnos trabajaron por rincones diferentes temas relacionados con la disciplina matemática. El instrumento de aprendizaje para esta actividad es, como en la de la instalación, el juego pero esta vez de una manera dirigida, ya que los distintos espacios del laberinto fueron creados con unas prácticas y un objetivo concretos.

### Objetivos específicos del laberinto

- Situar objetos o situarse en el espacio: cerca/lejos, a un lado/ a otro lado.
- Usar vocabulario propio de magnitudes: grande/pequeño, largo/corto.
- Reconocer formas geométricas: círculo, cuadrado y triángulo.
- Ordenar y clasificar objetos según las formas geométricas.
- Reconocer y expresar oralmente las grafías del 1 al 6.
- Clasificar objetos atendiendo a los numerales que tienen asignados.

### Contenidos específicos del laberinto

- Orientación espacial: por aquí-por allá, cerca-lejos, dentro-fuera, delante-detrás, a un lado-al otro lado,...
- Percepción de magnitud la longitud: largo-corto (laberinto)
- Realización de agrupaciones según número y formas (baraja)
- Ordenación gradual de los números del reloj.
- Reconocimiento de las grafías del 1 al 6.
- Correspondencia entre grafía y cardinal del 1 al 6.
- Conocimiento de la situación espacial de los objetos.
- Reconocimiento de formas planas (círculo, cuadrado y triángulo).
- Correspondencia termino a término (en la actividad que tiran el dado y tienen que poner los puntos que les han salido).

- Uso de la terminología relativa al tamaño en las diferentes magnitudes (grande/pequeño, menor/mayor, menguar/crecer).

### Desarrollo de la actividad

El proceso de esta segunda actividad también ha constado de dos fases, la de preparación y la de puesta en práctica.

#### 1. Preparación de la actividad

Esta fase estuvo caracterizada inicialmente por la toma de decisión sobre el formato a dar al juego dirigido que iba a ser la base de la actividad. Un vez que dispuse apoyarme en un laberinto, pasé a pensar en la elección y elaboración de los materiales para la actividad. A diferencia de la instalación, en la que recurrí al uso de materiales reciclados, los materiales que utilicé para esta actividad fueron diseñados y creados por mí misma.

Para la elaboración de dichos materiales tuve muy presentes cuáles eran los contenidos que quería trabajar y de qué forma. Después comencé a pensar cómo podía estructurar el laberinto y qué elementos iban a componerlo.

Tras un espacio que simulaba la entrada, el laberinto estuvo integrado, básicamente, por cinco zonas, con los respectivos caminos que conducían a ellas. A cada zona se dirigiría uno de los cuatro subgrupos de alumnos en los que se dividiría el grupo de clase. Esta distribución permitiría captar la atención de los niños en la actividad y que no se molestaran unos a otros.



Imagen 3. Panorámica del laberinto

Las diferentes zonas estuvieron delimitadas por cartón y los distintos materiales, contruidos con cartulina y recubiertos de aironfix para una mayor durabilidad, estaban posicionados de manera accesible a los niños: unos en el suelo y otros, cuando era el caso, pegados en la pared, a la altura de sus ojos.

Cada una de las zonas estaba identificada con un personaje del cuento de *Alicia en el país de las maravillas* y destinada a una tarea programada. La Imagen 4 muestra un esquema de la situación.

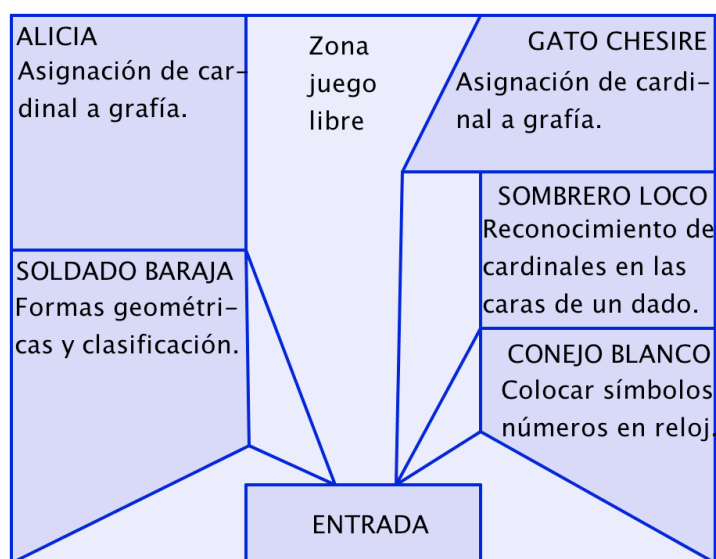


Imagen 4. Esquema del laberinto

Paso a describir los materiales utilizados, y en su caso elaborados, en cada área del laberinto.

- En la entrada coloqué una mesa con diferentes personajes en tarjetas, una seta de madera como representación de la seta que mordió Alicia en el cuento y dos boles, uno con galletas pequeñas y otro con galletas grandes.
- El conejo blanco simulaba un reloj. Lo hice suficientemente grande para que llamara la atención de los niños y pudieran manejarlo. Los números que debían pegar los hice en unos cuadraditos.





- La zona correspondiente al soldado de la baraja simulaba un jardín, cuyos maceteros estaban reproducidos por hueveras. Las corolas de las flores representaban diferentes formas geométricas (cuadrado, triángulo y círculo). Coloqué una flor diferente en cada huevera para que les diera la pista de dónde iba cada una y todas las demás estaban desperdigadas por el suelo.
- En las zonas de Alicia y el Gato Chesire se presentaban las cartas en blanco con la grafía de un número dibujada, en un cuenco tenían los corazones a pegar en las cartas (tantos como indicase la grafía).
- En el área relativa al sombrero loco se presentaba un dado grande inflable y una serie de cartulinas blancas donde debían pegar tantos puntos como salieran tras lanzar el dado.



Adicionalmente, hice casas con cajas de cartón de distintos tamaños, unas grandes y otras pequeñas. La puerta, las ventanas estaban pintadas con formas geométricas. En el espacio de las casas tenían tizas para que las pintaran o dibujaran en el suelo. Esta zona no tenía marcado ningún objetivo específico, sino dotar a los niños de un espacio de juego libre.

En el Anexo V se incluyen las fotografías de todo el proceso.

## 2. Puesta en práctica

En esta fase se pueden distinguir dos momentos significativos: en primer lugar, la motivación de la actividad mediante el cuento de *Alicia en el país de las maravillas* y, en segundo lugar, la realización de la actividad propiamente dicha: ejecución de diferentes tareas en el laberinto de Alicia.

- *Motivación*

Como se ha dicho con anterioridad, en el colegio se celebró una semana de las matemáticas. Durante la misma, cada curso realizó actividades más o menos lúdicas relacionadas con el ámbito matemático. Para los cursos de 2 y 3 años de Educación Infantil adapté, con ayuda de mi tuto-

ra, el libro de *Alicia en el país de las Maravillas* y a partir de esa adaptación se efectuaron distintas tareas en el aula, teniendo como soporte escenas o personajes aparecidos en el texto. Para la adaptación creé un documento pptx con las ilustraciones de Rebeca Dautremer y entre los ejercicios propuestos aparecieron los siguientes:

- Realización de series de dos elementos: Alicia-Conejo blanco.
- Observación e identificación de formas: correspondencia entre sombras y personajes.
- Identificación de tamaños: a partir de un modelo dado, rodear el objeto de igual tamaño.
- Iniciación a la idea de azar: tras tirar seis veces el dado y apuntar el número aparecido en cada tirada, observar que no siempre sale el mismo resultado.

Este trabajo previo puede ser considerado como elemento motivador para acceder a las tareas del laberinto con cierta expectación.

- *Experiencia relativa al laberinto*

En este apartado queda reflejada la vivencia de la actividad.

Para comenzar, reuní a todos los niños del aula de 3 años en el rincón de la asamblea, repasé con ellos la historia de *Alicia en el país de las maravillas* y les intrigué diciéndoles que a continuación había una sorpresa. Nos dirigimos al aula de psicomotricidad del pabellón y, al llegar, separé a los alumnos en 4 grupos para que no se juntaran todos a la vez en un mismo espacio. Les di las siguientes consignas:

- No se podían romper los grupos.
- Hasta que un grupo no saliera del espacio del juego, no podía entrar el siguiente.
- Había que ayudar a los compañeros.

Al acceder a la sala, los alumnos observaron lo que les había preparado y no tardaron en mostrar sus ganas de adentrarse en el laberinto y poder jugar.

Una vez les ubiqué a la entrada del laberinto, pasé a mostrarles la mesa que les estaba esperando. En ella estaba la seta que hizo que Alicia

empequeñeciera o creciera en función del lado por el que la mordiera. A modo simbólico, encontraron unas galletas que debían comer y les expliqué lo que iba a suceder:

Sí comían la galleta pequeña e iban por ese lado, se harían pequeños y todo lo que se encontraban a partir de ese momento, sería más grande de lo habitual; por el contrario, si comían la galleta grande e iban por el otro lado, se harían grandes y todo sería más pequeño. Todos debían pasar por los dos caminos.

A partir de ese momento, encontraron diferentes espacios donde había distintas actividades relacionadas con el cuento y presentadas por los personajes del mismo. Los espacios fueron los siguientes:

- **El conejo blanco:** con él, encontraron un reloj al que debían colocar los números
- **Sombrero loco:** les presentaba un juego de azar donde debían tirar un dado y colocar tantos puntos como los que marcara la cara que salga del dado. Debían decir qué número les había tocado a cada uno.
- **Soldado de la baraja:** se encontraba en los jardines del palacio y en él había muchas flores con diferentes formas geométricas que debían agrupar y pinchar en la huevera indicada.
- **Alicia y el gato Cheshire:** les presentaban unas cartas en blanco, sólo con el numeral (del 1 al 4), y los niños debían colocar el número de elementos (corazones) que dicho numeral indicaba.

A lo largo del recorrido se iban encontrando con flechas más grandes y más pequeñas (dependiendo del camino) donde estaba escrito: por aquí, por allí, que les llevaba dentro o fuera del laberinto.

En el Anexo VI se encuentran las fotografías de la vivencia.

### Valoración de la actividad

A la hora de efectuar la valoración de esta actividad voy a tener como referentes los objetivos marcados al inicio.

Es claro que a lo largo de todo el recorrido laberíntico los estudiantes tuvieron la oportunidad de avanzar en la mayoría de los objetivos generales marcados. En relación a los aspectos de convivencia: relacionarse con los demás, ayudarse entre sí, aprender a respetar las normas, etc. y en relación al campo matemático, y resumiendo, disfrutar del aprendizaje matemático en un entorno lúdico.

Puesto que, en este caso, cada zona del laberinto tenía actividades diseñadas de manera particular y con unos objetivos específicos concretos, conseguí que los niños reforzaran, disfrutando y jugando junto con sus compañeros, conceptos matemáticos que ya habían sido tratados en un contexto más convencional. Me parece interesante resaltar aquí cómo hay múltiples formas de acercar el conocimiento a los más pequeños; en esta ocasión creé un ambiente de juego a partir de un texto literario, poniendo en valor asimismo la idea de la interdisciplinaridad.

Tanto el laberinto como la instalación fueron empleados con los niños de 2 y de 3 años. A lo largo de este TFG me he centrado en relatar las experiencias relativas al grupo de 3 años pues él es con quien he trabajado durante todo mi periodo de prácticas. Sin embargo, me gustaría resaltar aquí, que tras valorar de manera conjunta el comportamiento de los niños de ambos grupos, puedo concluir que las actividades del laberinto estaban muy bien adaptadas a las capacidades de los alumnos de 3 años. Los niños de 2 años no fueron capaces de realizar algunas de las tareas encomendadas, mientras mis alumnos tuvieron ningún problema, a excepción de un alumno prematuro, que no está al mismo nivel cognitivo que sus compañeros. Algunas de esas diferencias de actuación fueron:

– Pude observar el trabajo cooperativo en los alumnos de 3 años, ya que la mayoría de ellos, sabían lo que tenían que hacer sin necesidad de que se les explicase. Pero había algún caso, alumnos con el nivel cognitivo más bajo, que les costaba más por lo que entre sus compañeros se ayudaban. En el caso de las aulas de 2 años, prevaleció el juego libre con los materiales de cada actividad, ya que los objetivos marcados en las actividades no estaban adaptados a sus capacidades.

–El trabajo en pequeño grupo les favorecía ya que al ser pocos en cada actividad (4/5 alumnos), se explicaban las cosas entre ellos. Si hubiera sido en gran grupo los niños hubieran estado más alterados y no se hubieran centrado en realizar las actividades.

– Los alumnos de 3 años fueron capaces de mantener los grupos durante toda la actividad y de rotar en las actividades siguiendo las consignas. A diferencia de esto, a los alumnos de dos años les resultó más difícil mantener los grupos y se dispersaron al poco tiempo de empezar.

–En el caso de los alumnos de 3 años, dos docentes dirigiendo la actividad fue suficiente, en pocos casos intervinimos ayudando a algún alumno para que entendiera bien la actividad y la hiciera. Sin embargo, con las aulas de dos años, dos profesionales no resultaron suficientes. Hubiera sido aconsejable un adulto por grupo, para controlar y explicar la actividad.

–Aunque, por lo general, los alumnos de 3 años realizaron las actividades sin problemas, pude observar que en la actividad presentada por el Sombrero loco, donde los niños debían colocar tantos puntos como los que marcarse la cara que saliese del dado, no eran capaces de realizarla de manera correcta al completo. Es decir, todos eran capaces de contar los puntos y pegar los que correspondían, pero no eran capaces de colocarlos de la misma forma que salía representado en la cara del dado. En esta situación, la idea de cardinalidad estaba adquirida pero no así la capacidad para reproducir un diseño.

Motivarles a través de un cuento ha ayudado a acrecentar el interés de los alumnos por las actividades.

Se puede considerar que la actividad ha estado muy acertada para evaluar los objetivos inicialmente determinados. Por lo que estoy muy satisfecha del trabajo realizado, ya que he conseguido trabajar las matemáticas a través del juego dirigido partiendo de un cuento.

### 3. CONCLUSIONES GENERALES

Por último, voy a resaltar algunas conclusiones obtenidas como consecuencia de la realización y el análisis de las dos actividades de la propuesta didáctica.

La primera actividad, basada en el juego libre, fue como ha quedado expuesto a lo largo de este TFG, la instalación. Quiero destacar que es una práctica que se está empezando a dar a conocer en la actualidad, sobre todo en los primeros cursos de Educación Infantil.

Aunque en las instalaciones, inicialmente, no se aprecian todos los contenidos que se pueden trabajar a través de ellas, es una práctica muy completa donde se pueden abordar diversidad de objetivos. La planificación de la misma es una fase fundamental porque es cuando se decide qué se desea trabajar y cómo se ha de enfocar. En mi caso la he enfocado al trabajo de los contenidos lógico-matemáticos. Aun así, los alumnos también han trabajado la expresión oral, las habilidades sociales, la creatividad, el respeto por las normas, la expresión artística, etc.

Al ser una actividad tan abierta, donde los niños investigan y exploran a la vez que juegan desde sus capacidades, nos sirve para valorar y ver en el nivel cognitivo en el que está el niño. La vivencia y la forma de jugar del niño me han dado muchas pistas sobre las capacidades de cada alumno. Tras el análisis de los dibujos realizados con los respectivos comentarios de los estudiantes explicando la experiencia, he determinado los contenidos que tienen interiorizados. La asamblea les ha servido para reforzar esos contenidos y aprender otros nuevos.

La segunda actividad, basada en el juego dirigido, fue el laberinto. Aunque es una forma novedosa de trabajar las matemáticas, este tipo de actividades están más presentes en Educación Infantil. Partir de un texto literario me ha servido para motivar a los alumnos y crear interés por la actividad. La planificación de la misma, es más sencilla ya que tienes que pensar en actividades enfocadas a los contenidos que quieres que trabajen. Proponerles las actividades mediante

un laberinto a través de los personajes de Alicia en el país de las maravillas hace que los niños disfruten trabajando contenidos lógico-matemáticos.

La perspectiva del docente cambia mucho de una actividad a otra. En la primera debes estar abierto a la sorpresa, observando con detenimiento que es lo que hace cada alumno, siempre manteniéndote al margen y dejando que ellos trabajen. En cambio, en la segunda, al estar previstos unos objetivos específicos en cada actividad, hay que estar atentos de si son o no capaces de realizarlas y valorar hasta qué punto necesitan ayuda para conseguir los objetivos.

En el futuro, no tengo ninguna duda, de que llevaré a cabo este tipo de prácticas en mi aula. Las instalaciones las utilizaré para ver el punto de partida de mis alumnos, ya que al ser una actividad tan abierta, podemos analizar gran diversidad de contenidos. Además también les sirve para ir interiorizando y poner en práctica los contenidos trabajados en el día a día en el aula de manera más lúdica. En cambio, en el caso de la segunda actividad, al ser tan cerrada, con unos objetivos específicos, la utilizaré para evaluar los contenidos alcanzados de mis alumnos a lo largo del trimestre como actividad de cierre.

Por último, me gustaría resaltar una vez más la importancia del juego. Tras realizar estas dos actividades, utilizando el juego como instrumento de aprendizaje, he podido presenciar cómo los alumnos han trabajado con mucho más ilusión e interés. Aunque la planificación y la preparación de dichas actividades conlleva mucho más trabajo que enseñar las matemáticas de forma más tradicional, ha merecido la pena tanto esfuerzo, porque como dice Piaget, según recoge Clemente (2018), “Los niños y niñas no juegan para aprender, pero aprenden porque juegan”

## BIBLIOGRAFÍA

- Abad, J. y Ruiz, A. (2014). Contexto de simbolización y juego. *Aula infantil*, 77, 11-247.
- Abad, J. y Ruiz, A. (2014). La propuesta de las instalaciones. Recuperado de: <https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrcoruna/aulavirtual2/pluginfile.php/8913/modresource/content/0/BLOQUE1/LAPROPUESTADELASINSTALACIONESJavierAbad2014.pdf>
- Alsina, A. (2006). *Como desarrollar el pensamiento matemático de 0-6 años*. Barcelona: Octaedro.
- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J.M. Giménez, J. & Torra, M. (1996). *Enseñar Matemáticas*. Barcelona: Graó.
- Canals, M. A. (2001). *Vivir las Matemáticas*. Barcelona, España: Octaedro – Rosa Sensat
- Clemente, Y. (28 de mayo de 2018). 40 frases sobre el juego en la infancia para reflexionar [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://rejuega.com/juego-aprendizaje/juego-libre/40-frases-sobre-el-juego-en-la-infancia-para-reflexionar/>
- Gobierno de Cantabria. (2008). Decreto No 79/2008. Decreto por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Publicado en Boletín Oficial de Cantabria. No 164, del 25 de agosto de 2008. España.
- Godino, J. & Ruiz, F. (2002 Febrero). Geometría y didáctica para sus maestros. *Matemáticas y sus didácticas para maestros*. Recuperado de <https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4Geometria.pdf>



Obando, G. y Vásquez, N. L. (1998). *Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica*. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf>

Pérez, C. (2010). La importancia del juego y los juguetes para el desarrollo integral de los niño/as de Educación Infantil. *Autodidacta*. Recuperado de <http://www.sagradorazon.edu.ar/web/terceroini/JuegoDes/cpcordero%20juego%20juguetes.pdf>

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.ªed.). Madrid, España: Autor

Romero, V. y Gómez, M. (2008). *El juego infantil y su metodología*. Barcelona, España: Altamar.

## ANEXOS

### Anexo I – Proceso de la instalación



Ilustración 1. Preparación de los materiales



Ilustración 2. Materiales a utilizar en la instalación



Ilustración 3. Colocación de los materiales



Ilustración 4. Colocación de los materiales

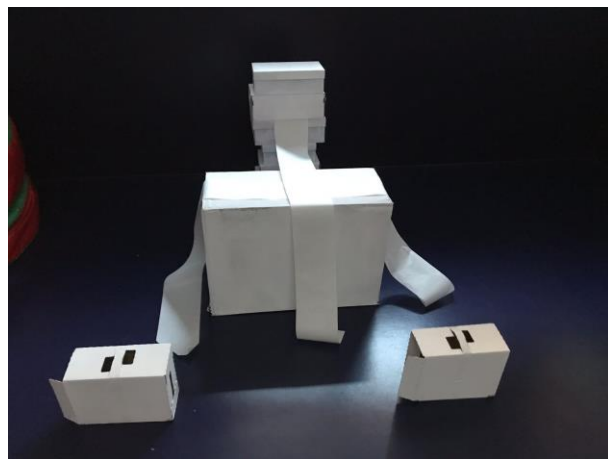


Ilustración 5. Propuesta final



Ilustración 6. Propuesta final

## Anexo II – Vivencia de la instalación

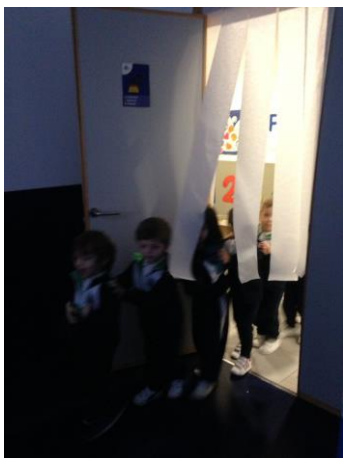


Ilustración 1. Entrada



Ilustración 2. Observación de la instalación



Ilustración 3. Metiendo dentro los tapones



Ilustración 4. Agrupando los tapones por colores



Ilustración 5. Nos metemos dentro de las cajas



Ilustración 6. Nos metemos dentro de las cajas



Ilustración 7. Hacemos montañas con las cajas



Ilustración 8. Metemos las cajas pequeñas en las grandes



Ilustración 9. Volvemos a colocamos la sala



Ilustración 10. Volvemos a colocar la sala

### Anexo III – Transcripción del dialogo

#### INSTALACIÓN CAJAS DE CARTÓN Y PAPEL BLANCOS CON TAPONES DE COLORES

En la asamblea se ha reflexionado entre todos sobre lo ocurrido para llegar a **despertar conceptos matemáticos** y otros aspectos que pueden surgir del **diálogo activo** entre los alumnos y las maestras. Es un momento importante donde hacen suyos los aprendizajes y aprenden otros nuevos. Para hacer más dinámica la asamblea preguntamos tanto la docente como yo.

DIÁLOGO EN ASAMBLEA:

Maestra: ¡¡¡¡Bueno!!!! ¿Qué tal lo habéis pasado?

Todos: ¡¡¡¡Bien!!!!

*Hoy os hemos hecho un regalo. ¿Alguien sabría decir qué regalo?*

Alumno 1: una **instalación**.

Maestra: *Efectivamente, ¡una instalación! ¿Y que había en ella?*

Todos se animan a contestar y yo les pido que para enterarnos debemos hablar por turnos, levantando la mano para escucharnos unos a otros.

Alumno 2: Papeles

Alumno 3: Tapones

Alumno 4: Cajas

Maestra: *¡Muy bien! Eso es lo que tenía la instalación: papeles, tapones y cajas. ¿Era todo igual?*

Algunos niños levantan la mano.

Alumno 5 después de levantar la mano, se queda en silencio con duda.

Maestra: *¿Los papeles eran iguales?*

Alumno 6: Sí

Alumno 7 levanta la manos pero se queda pensando.

Alumno 8: eran **diferentes**.

Maestra: *¿Por qué?*

Alumno 9 levanta animada la mano pero se queda en silencio. Después responde: Todos de la misma manera.

Maestra: *¿Qué quieres decir con “de la misma manera”?*

Alumno 9: que eran **iguales**.

Alumno 8: Unos eran **cortos** y otros **largos**. Diferentes colocados.

Alumno 10 y Alumno 11 levantan la mano pero se quedan en silencio pensando.

Alumno 2: Había unos en el techo.

Maestra: *¿Cuántos estaban en el techo?*

Alumno 2: **Algunos**.

Se revuelve “el gallinero” y unos responden **pocos** y otros al contrario dicen **muchos**.

Algunos niños y niñas responden con ilusión y sin guardar el turno: Otros en las cajas, tirados en el suelo, en el techo,... Todos se muestran ilusionados y animados, con ganas de responder.

Alumno 1: **Arriba**.

Alumno 12: **Abajo**.

Maestra: *¿A qué os recordaban los papeles?*

Alumno 8: A las rayas.

Maestra: *¿A las rayas? ¿Se puede decir de otra manera?*

Alumno 8: A **líneas rectas**.

Maestra: *¿Habéis visto alguna línea diferente?, ¿Alguna que no lo era?*

Alumno 3: Sí, las del suelo.

Alumno 2: las del suelo eran **curvas**.

Maestra: *Además de los papeles ¿qué más había?*

Unos cuantos responden al unísono cajas.

Maestra: *¿Cómo eran las cajas? ¿Eran iguales?*

Alumno 12, ¡¡¡No!!!! **Diferentes**, unas **grandes** y otras **pequeñas**.

Maestra: *¿Sólo había grandes y pequeñas?*

Alumno 1: y también había medias.

Alumno 9: ¡¡¡**Medianas**!!!!

Maestra: *¿Qué falta de decir?*

Todos responden ¡¡¡¡los tapones!!!! Otros añaden: ¡¡¡¡de colores!!!!

Maestra: *Los tapones ¿qué forman tenían?*

Todos: ¡¡¡¡**Círculos**!!!!

Alumno 3: **Círculos pequeños**.



Alumno 7: de **distintos** colores.

Maestra: *¿Y las cajas? ¿Alguien puede decir cómo eran las cajas?*

Unos cuantos responden sin guardar turno de palabra: ¡¡¡**cuadrados**!!!!

Alumno 5: las **líneas** eran **rectángulas**.

Responden que las líneas eran rectangulares porque es una tira de papel ancha que recuerda a un rectángulo.

Maestra: ¡¡¡*Muy bien!!!* ¿Y qué habéis hecho con todo ello?

Todos responden muy contentos: ¡¡¡**Jugar**!!!!

Maestra: *¿Quién quiere contar a qué ha jugado?*

Alumno 12: yo a las máquinas de recoger tapones.

Alumno 2: a meter monedas en las cajas.

Alumno 10: A meterme en la caja.

Maestra: *¿En una caja? ¿En cualquier caja?*

Alumno 10: ¡¡¡No!!! En las **grandes**.

Maestra: *Cuando te metías en la caja, ¿dónde estabas Álvaro?*

Alumno 10: **Dentro** de la caja.

Maestra: *Y los demás, ¿dónde estaban?*

Alumno 10: **Fuera** de la caja.

Alumno 7: yo he jugado a hacer lluvia.

Maestra: *¿Y cómo se juega a eso?*

Alumno 7: Tiraba los tapones al techo, hacia **arriba**.

Maestra: *¿Y para que lleguen al techo, cómo tirabas los tapones Alumno 7?*

Alumno 7 y otros niños responden: **Muy fuerte**.

Maestra: *Efectivamente, para que lleguen al techo, hay que tirar muy fuerte los tapones.*

Maestra: *¿Alguno ha **agrupado** los tapones?*

Alumno 13: ¡¡¡sí!!! Yo he cogido los **azules**.

Alumno 11: yo he cogido de color **rosa**.

Maestra: *Alguien ha jugado a hacer **series**?*

Alumno 4: sí, yo he hecho **larga** y **corta**.

Maestra: *¿Alguno ha **apilado** cajas?*

Alumno 3: Yo he hecho una torre muy **alta** y otra **baja**.



Maestra: *¿Cómo estaba la instalación cuando llegamos?*

Unos cuantos responden: **ordenada**.

Maestra: *Y, por último, las cajas ¿cómo estaban? ¿Tenían algo dentro?*

Varios responden: ¡¡¡No!!! **Vacías**, no había **nada**.

Anexo IV-Ejemplos de dibujos de la instalación

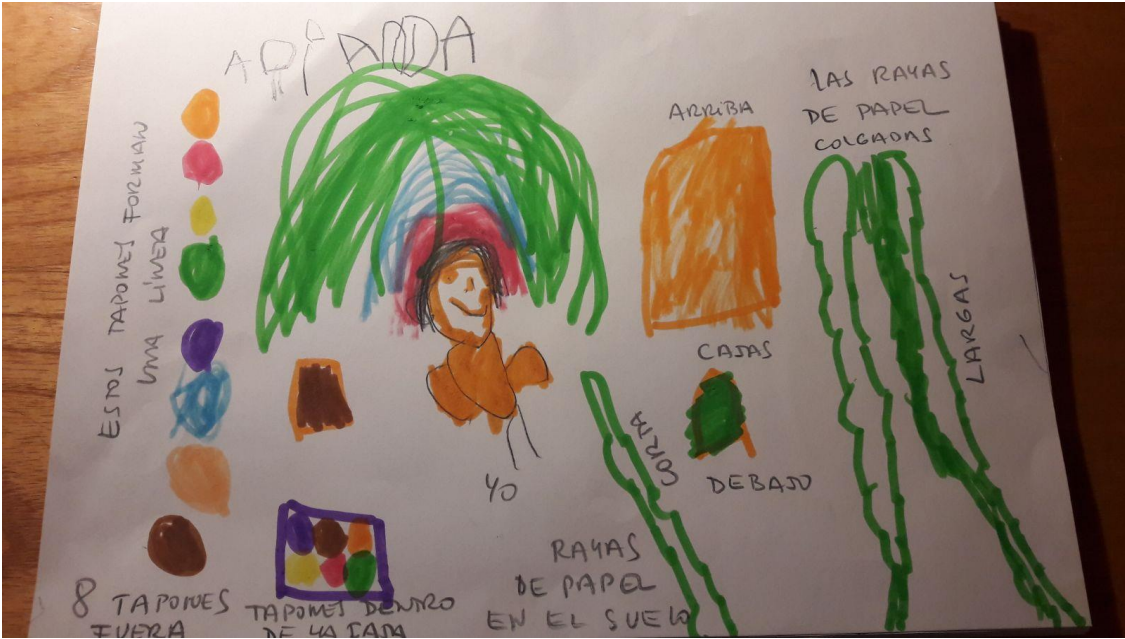


Ilustración 1

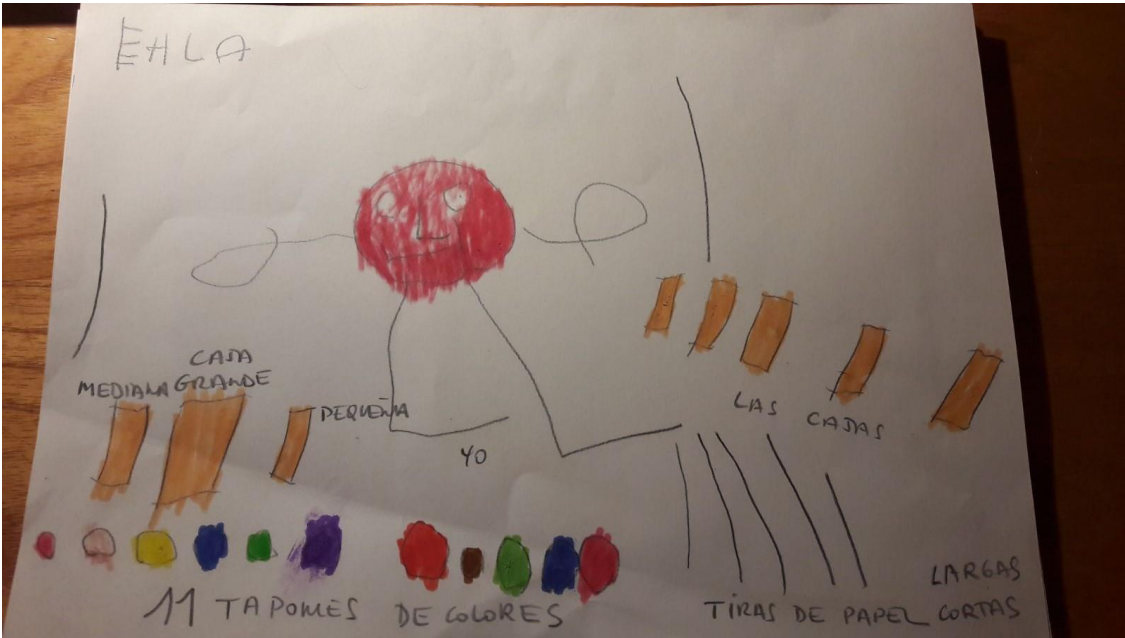


Ilustración 2



Ilustración 3



Ilustración 4

## Anexo V – Proceso del laberinto



Ilustración 1. Espacio del conejo blanco



Ilustración 2. Espacio del sombrero loco



Ilustración 3. Espacio del soldado de la baraja



Ilustración 4. Espacio de Alicia



Ilustración 5. Espacio juego libre y gato Cheshire



Ilustración 6. Laberinto final



## Anexo VI – vivencia en el laberinto



Ilustración 1. Entrada



Ilustración 2. Entrada



Ilustración 3. Mesa feliz no-cumpleaños



Ilustración 4. Identificación de los cardinales



Ilustración 5. Agrupar por formas geométricas



Ilustración 6. Correspondencia grafía-cantidad



Ilustración 7. Correspondencia termino a termino



Ilustración 8. Correspondencia de números



Ilustración 9. Juego libre